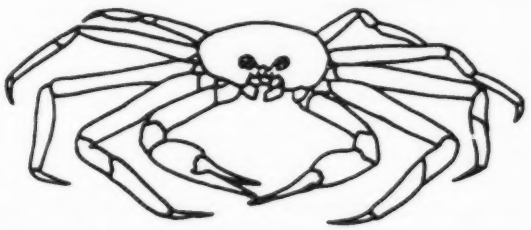
Ministère de l'Agriculture,
des Pêcheries et de l'Alimentation

Direction de la recherche
scientifique et technique

Cahier d'information
No 121

LES EFFETS D'UNE AUGMENTATION DE LA DIMENSION DES MAILLES SUR LA SÉLECTIVITÉ ET LES CAPTURES DU CASIER RÉGULIER À CRABE DES NEIGES, Chionoecetes opilio.



Par

Francis Coulombe

et

Jean-Louis Beaulieu

Québec

Ministère de l'Agriculture,
des Pêcheries et de l'Alimentation

Direction de la recherche
scientifique et technique

Cahier d'information
No 121

LES EFFETS D'UNE AUGMENTATION DE LA DIMENSION DES MAILLES SUR LA SÉLECTIVITÉ ET LES CAPTURES DU CASIER RÉGULIER À CRABE DES NEIGES, Chionoecetes opilio.

Par

Francis Coulombe[1]

et

Jean-Louis Beaulieu[2]

Mars 1987

(1) Station de recherche de Gaspé,
C.P. 1070
Gaspé G0C 1R0

(2) Adresse actuelle: C.P. 15
Saint-Octave de Métis, G0J 3B0

Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation
Sous-ministériat aux pêches commerciales
Direction de la recherche scientifique et technique

Cahier d'information
no 121

LES EFFETS D'UNE AUGMENTATION DE LA DIMENSION DES MAILLES SUR LA SÉLECTIVITÉ ET LES CAPTURES DU CASIER RÉGULIER A CRABE DES NEIGES, Chionoecetes opilio.

Par

Francis Coulombe[1]

et

Jean-Louis Beaulieu[2]

[1]Station de recherche de Gaspé, C.P. 1070 Gaspé GOC 1RO
[2]Adresse actuelle: C.P. 15 Saint-Octave de Métis, GOJ 3BO

Mars 1987

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ i

ABSTRACT ii

LISTE DES TABLEAUX iii

LISTE DES FIGURES iv

INTRODUCTION 1

MÉTHODOLOGIE 3

1. Site d'étude 3
2. Échantillonnage 3
3. Analyse statistique 4

RÉSULTATS 7

DISCUSSION 10

REMERCIEMENTS 12

BIBLIOGRAPHIE 13

TABLEAUX 15

FIGURES 20

RÉSUMÉ

L'objectif du présent travail est de comparer les distributions de tailles et les taux de capture du crabe des neiges, Chionoecetes opilio, obtenus à partir de casiers réguliers revêtus de nappes de filet avec différents maillages (50, 130, 136 et 139 mm).

Pour une durée d'immersion d'une journée environ, le casier régulier utilisé actuellement (maille de 130 mm) ne paraît aucunement sélectif et capture toute la gamme des tailles de crabes présents sur les fonds de pêche. Une augmentation de la dimension du maillage d'une dizaine de millimètres ou une augmentation de la pente d'accès au casier auraient pour effet de minimiser les captures de crabes de taille inférieure à 80 mm sans pour autant diminuer significativement la capture des individus de taille commerciale. On pourrait ainsi éviter une perte de temps en termes de triage des captures par les pêcheurs tout en diminuant la mortalité au rejet des individus de taille sub-légale.

ABSTRACT

The purpose of this work is to compare size frequency distributions and catch rate of snow crab, Chionoecetes opilio, from rectangular traps coated with different mesh size nets (50, 130, 136 and 139 mm).

For one day soak time, rectangular traps currently used (mesh size equal to 130 mm) seem to be not selective for any size of crabs observed on fishing grounds. Increasing mesh size of about 10 mm or increasing the slope of the entrance should minimize catches of crabs smaller than 80 mm without diminishing, significantly, catches of commercial size ones. This could reduce sorting time by fishermen and by-catch mortality for individuals under the minimum legal size.

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1: Résultats généraux de l'échantillonnage du crabe des neiges, Chionoecetes opilio, effectué du 7 au 17 août 1984 15

TABLEAU 2: Analyse de contingence des distributions de fréquence de taille en fonction des quatre dimensions de maillage utilisées. Les probabilités conditionnelles supérieures aux probabilités inconditionnelles sont soulignées (voir texte) 16

TABLEAU 3: Analyse de contingence des distributions de fréquence de taille en fonction des quatre dimensions de maillage relevées le 11 août 1984 (durée d'immersion moyenne: 42 h 53 à 44 h 47 minutes 17

TABLEAU 4: Analyse de contingence des distributions de fréquence de taille en fonction des quatre dimensions de maillage relevées le 16 août 1984 (profondeurs d'immersion moyenne: de 85,6 à 91,5 m) 18

TABLEAU 5: Comparaison des rendements moyens commerciaux en fonction des dimensions de maillage prises deux à deux par le test des écarts multiples de Duncan effectué sur les données transformées $[\log_{10}(x + 1)]$ 19

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1: Carte de l'entrée de la Baie des Chaleurs précisant l'emplacement du site d'échantillonnage visité du 7 au 17 août 1984 20

FIGURE 2: Schéma du casier régulier et type de mouillage 21

FIGURE 3: Schématisation du plan d'échantillonnage 22

FIGURE 4: Histogrammes de fréquence du nombre d'individus pour chaque maillage en fonction de la largeur de la carapace..... 23

FIGURE 5: Courbes de sélectivité des casiers réguliers de 130, 136 et 139 mm de maillage 24

INTRODUCTION

L'objectif du présent travail est de comparer les distributions de tailles et les taux de capture du crabe des neiges, Chionoecetes opilio, obtenus à partir de casiers réguliers revêtus de nappes de filet avec différents maillages.

La pêche au crabe des neiges se pratique dans le sud-ouest du golfe du Saint-Laurent presqu'exclusivement au moyen du casier régulier (Dufour MS 1984) lequel est également employé, à moindre échelle, sur la Côte-Nord (Lafleur et al. 1985). En 1981, un changement dans la réglementation a fait passer la dimension des mailles utilisées sur les casiers de 108 à 130 mm afin de diminuer les captures de crabes de taille sub-légale (95 mm de largeur de la carapace). Les effets de ce changement n'ont jamais été véritablement quantifiés.

Sur la Côte Est du Canada, les études sur la sélectivité des casiers à crabes de neiges ont porté principalement sur la capacité de pêche du casier en fonction de sa forme ou de ses dimensions (Lafleur et al. 1983; Bailey et Dufour MS 1983; Dufour MS 1984). L'étude de Lafleur et al. (1983), entre autres, démontrait que la proportion de crabes de taille sub-légale capturées par les casiers réguliers dans des conditions expérimentales pouvait atteindre 55 % de la capture totale, en nombre, dans certains secteurs du golfe du Saint-Laurent. Pour sa part, Miller (1976) a étudié la sélectivité du casier à crabes des neiges en fonction de la dimension des mailles mais son travail portait sur le casier conique japonais qui est principalement utilisé à Terre-Neuve.

Par ailleurs, de nombreux travaux ont été faits sur le même sujet pour une espèce apparentée, Chionoecetes japonicus, du Japon (Sinoda et Kobayasi, 1969; Koike et Ogura, 1977). Cependant, les résultats ne sont pas directement transférables au casier régulier en raison des différences marquées dans la pente d'accès du casier conique, celle-ci pouvant jouer un rôle significatif sur la sélectivité (Lafleur et al. 1983).

MÉTHODOLOGIE

1. SITE D'ÉTUDE

Les essais ont eu lieu sur un fond de pêche commerciale de la Baie des Chaleurs en face de Grande-Rivière entre 64°25'40''O et 64°28'42''O de longitude, et entre 47°17'43''N et 47°19'14''N de latitude (Fig. 1). Afin d'enlever l'effet des variations de profondeur et de substrat sur la taille moyenne des individus (Miller et O'Keefe, 1981; Coulombe et al. 1985), l'échantillonnage s'est déroulé dans une gamme de profondeurs restreinte et sur des fonds homogènes. Les profondeurs moyennes d'immersion variaient généralement de 98,6 à 120 m sauf pour une journée où elles s'échelonnaient entre 85,6 et 91,5 m. Le substrat est représenté par un fond de vase uniforme (Coulombe et al. 1985).

2. ÉCHANTILLONNAGE

L'échantillonnage s'est déroulé du 7 au 18 août 1984 à l'aide du casier régulier. Ce casier est rectangulaire et possède deux entrées latérales opposées (Fig. 2). L'armature est faite de tiges de fer recouvertes d'un filet en polyéthylène. Ses dimensions approximatives sont de 1,5 m X 1,5 m X 0,6 m.

Des casiers recouverts de filets comportant quatre dimensions de maillages différentes ont été comparés. Un groupe de cinq casiers à maillage de 50 mm (maille étirée, centre à centre des noeuds) a été utilisé afin de servir de point de référence dans le tracé des courbes de sélectivité (Koike et Ogura, 1977).

En plus d'un second groupe de cinq casiers à maillage commercial de 130 mm, deux autres groupes de dimension de maille supérieure, 136 et 139 mm, ont été choisis afin de déterminer leur effet sur la taille et la quantité de crabes capturés.

Afin de diminuer les sources de biais dans les résultats (Miller, 1983), un plan d'échantillonnage à deux niveaux a été utilisé. Les casiers étaient disposés selon un plan d'échantillonnage aléatoire systématique en quinconce (Scherrer, 1982) afin de minimiser les effets d'autocorrélation entre prélèvements (Fig. 3). De plus, l'ordre d'immersion des casiers était remanié aléatoirement à chaque jour. La distance minimale entre les casiers était de 300 m afin d'éviter tout chevauchement dans l'aire d'attraction des casiers (Brèthes et al. 1985). La durée d'immersion moyenne variait généralement entre 15 h 28 minutes et 22 h 50 minutes sauf pour la première journée où elle s'étalait entre 25 h 30 minutes et 30 h 21 minutes ainsi que la cinquième journée où elle s'échelonnait entre 42 h 53 minutes et 44 h 47 minutes. Les casiers étaient appâtés avec une quantité constante d'environ 2,5 kg de hareng congelé.

3. ANALYSE STATISTIQUE

Les captures des crabes mâles ont été ventilées par classes de taille de 3 mm basées sur la largeur maximale de la carapace, mesurée au millimètre près avec un vernier. Des courbes de sélectivité ont été déterminées en partant du principe de la méthode des traits alternés utilisée pour les chaluts (Gulland, 1969). Les taux de rétention sont calculés en postulant que la capture des casiers à petites mailles, 50 mm, représente la population réellement présente sur les fonds de pêche alors que les captures des casiers à grandes mailles n'en sont qu'une sélection. Ainsi, le nombre de crabes retenus par le casier à grandes mailles est

exprimé comme une proportion du nombre de crabes entrant dans le casier à petites mailles. Le taux de rétention obtenu pour chacune des classes de taille est alors exprimé sous forme graphique. Les données ont été ajustées pour tenir compte du nombre de casiers pêchés en utilisant l'image moyenne des captures d'un même bloc quotidien de casiers pour substitution aux valeurs manquantes.

Afin de mettre en évidence les classes de taille sélectionnées plus fréquemment par un type de maillage, les distributions de fréquence ont été soumises à une analyse de contingence et regroupées à l'intérieur d'un tableau de probabilités conditionnelles (Lafleur et al. 1983). La probabilité associée à chaque classe de largeur de carapace, compte tenu du type de maillage considéré (probabilité conditionnelle) est comparée à la probabilité provenant de chaque type de maillage pour l'ensemble des observations (probabilité inconditionnelle). Ainsi, dans l'hypothèse d'une absence de sélection par tous les types de maillage, les probabilités conditionnelles seraient toutes égales aux inconditionnelles. Quand l'hypothèse contraire est satisfaite, l'analyse permet de mettre en évidence la gamme de tailles sélectionnée par un type donné de maillage. Cette analyse a été faite pour l'ensemble des résultats et plus particulièrement pour les quatrième et septième journée d'immersion pour lesquelles la durée d'immersion et la profondeur, respectivement, ont différé significativement de l'ensemble.

Les rendements commerciaux en poids (kg/casier) ont été calculés à partir de la relation largeur-poids fournie par Miller (1975) qu'on appliquait aux distributions de fréquence. L'équation est la suivante:

$W = 0{,}000703\ L^{2{,}879}$ où W = poids en g.

L = largeur de la carapace en millimètre.

Sur le plan statistique, les rendements commerciaux moyens en poids et en nombre des divers types de casiers furent comparés en utilisant le test a posteriori des écarts multiples de Duncan, après avoir fait subir aux données originales la transformation $\log_{10}(x + 1)$ qui vise à normaliser les données et stabiliser les variances.

RÉSULTATS

Le casier régulier à mailles de 130 mm est celui qui a rapporté le plus grand nombre de crabes mâles avec 4 954 individus (tableau 1). Il est suivi des casiers réguliers à mailles de 136, 139 et 50 mm qui ont capturé, respectivement, 4 569, 4 442 et 3 913 individus. C'est également le casier régulier à mailles de 130 mm qui montre le plus haut pourcentage de crabes de taille commerciale avec 83,9 %. Toutefois, la différence avec les casiers à mailles de 139 et 136 mm est très faible puisque les crabes de taille commerciale représentent, respectivement, 83,6 et 82,6 % de leurs captures totales. Même le casier à mailles de 50 mm montre des taux de crabe de taille commerciale très élevés (76,1 %). Ces derniers résultats se reflètent dans les structures de taille qui sont analogues (Fig. 4) bien que statistiquement différentes (tableau 2). Cette différence est surtout due aux nombres d'individus capturés par classes de taille en fonction de la dimension des maillages. Les structures de taille sont dominées par un mode généralement unique situé aux alentours de 105 - 110 mm de largeur de la carapace avec parfois un mode secondaire à 90 mm. On n'observe pas de mode aux tailles inférieures à 80 mm. Cette similitude dans les structures de taille se reflète partiellement dans les courbes de sélectivité (Fig. 5) des casiers à maillage de 130 et 136 mm qui présentent une énorme variabilité dans les taux de rétention observés pour les tailles inférieures à 90 mm. Ces résultats impliquent que les casiers à petites mailles capturaient régulièrement moins d'individus pour certaines de ces classes de taille.

En fait, seule la courbe de sélectivité des casiers à mailles de 139 mm se rapproche de la sigmoïde asymptotique traditionnelle malgré une certaine variabilité dans les taux de rétention des individus de taille

inférieure à la largeur de pleine sélection (≅ 90 mm). Cette courbe montre que la sélectivité se fait sur une gamme de tailles restreinte entre 55 et 80 mm.

Pour sa part, l'analyse de contingence globale (tableau 2) démontre, tel qu'attendu, que les casiers à mailles de 50 mm sont portés à capturer des crabes de taille sub-légale. Les casiers à mailles de 130 et 136 mm n'affichent aucune préférence particulière puisque les probabilités conditionnelles sont toujours voisines ou légèrement supérieures aux probabilités inconditionnelles de capture. De son côté, le casier à maillage de 139 mm paraît enclin à capturer les crabes de plus de 80 mm de largeur de la carapace.

L'allongement de la durée d'immersion semble avoir une influence sur la taille des individus capturés (tableau 3) puisque, mis à part les casiers à maillage de 50 mm, les individus de taille inférieure à 80 mm sont très peu représentés dans les captures. Dans ce cas, le casier à mailles de 130 mm favorise nettement les individus de taille commerciale alors que les deux maillages de dimension supérieure n'affichent pas de véritable préférendum de taille.

De son côté, une augmentation de l'abondance relative des petits individus sur les fonds de pêche moins profonds se reflète également dans la sélectivité des différents maillages (tableau 4). Le casier à mailles de 50 mm favorise comme toujours les petites tailles. Il en est de même pour le casier à mailles de 130 mm. Le casier à mailles de 136 mm ne sélectionne pas de gamme particulière de tailles tandis qu'en guise d'appui aux résultats globaux, les individus de taille inférieure à 82 mm sont sous-représentés dans les captures du casier à maillage de 139 mm.

Les rendements commerciaux obtenus pour les quatre dimensions de maillage ne diffèrent pas significativement entre eux (tableau 5). Les rendements commerciaux moyens du casier à mailles de 50 mm sont de 29,8 kg/casier (60,8 ind./casier) et sont inférieurs à ceux des casiers à mailles de 130, 136 et 139 mm qui sont très proches avec, respectivement, 42,1 kg/casier et (81,5 ind./casier), 38,2 kg/casier (72,8 ind./casier) et 38,1 kg/casier (79,2 ind./casier).

DISCUSSION

Pour une durée d'immersion d'une journée environ, le casier régulier utilisé actuellement (maille de 130 mm) ne paraît aucunement sélectif et capture toute la gamme des tailles de crabes présents sur les fonds de pêche. Une augmentation de la dimension du maillage d'une dizaine de millimètre aurait pour effet de minimiser les captures de crabes de taille inférieure à 80 mm sans pour autant diminuer significativement la capture des individus de taille commerciale. Malgré le faible nombre d'observation, cet effet serait particulièrement avantageux sur les fonds de pêche dominés par les petits individus.

Il semble également qu'une augmentation de la durée d'immersion fasse augmenter la propension des petits crabes à s'échapper des casiers à mailles de 130 mm et plus comme l'avait observé Lamoureux et al. (1983). Il est probable que l'appât disparaisse durant la première journée et que s'installent des comportements agonistiques entre les gros et les petits crabes, causant le départ de ces derniers. L'échappement semblerait plus marqué pour le casier régulier que pour le casier japonais (Miller, 1976).

En termes de gestion de la pêche, une augmentation de la dimension du maillage éviterait de gaspiller inutilement la ressource en diminuant la manipulation de crabes de taille sub-commerciale puisque près de 33 % des casiers sont immergés pendant une seule journée dans le sud-ouest du golfe du Saint-Laurent (Bailey et Cormier MS 1983). En effet, la période de mue de ces petits individus (Bailey in Lafleur et al. 1985) semble correspondre à la période d'intense activité de pêche dans le nord et le sud-ouest du golfe du Saint-Laurent et les taux de mortalité au rejet sont relativement élevés pour le crabe en post-mue (Miller, 1977; Coulombe, données inédites).

L'augmentation de la dimension de la maille pourrait se faire concurremment à l'augmentation de la pente d'accès au casier régulier afin d'obtenir une courbe de sélectivité plus tranchée pour diminuer au maximum, les captures de crabes de taille sub-légale. Des efforts de recherche devront être entrepris dans ce sens puisque les structures de taille échantillonnées en août 1984, à l'entrée de la Baie des Chaleurs, présentaient une proportion inhabituellement faible de petits individus (Lamoureux MS 1983, Coulombe MS 1984) ce qui a nuancé les résultats relatifs à la courbe de sélectivité. Une autre solution, techniquement plus simple, serait d'obliger sinon d'encourager les pêcheurs à utiliser les casiers coniques à grand volume (1,8 m de diamètre) qui se répandent actuellement en Gaspésie.

REMERCIEMENTS

Les auteurs tiennent à remercier M. Guy Ouellet pour sa révision du présent document ainsi que toutes les personnes qui de près ou de loin leur ont procuré toute l'aide nécessaire pour ce travail. En particulier, M. Robert Huard, propriétaire du M/V Annie Claude et son équipage ainsi que messieurs Jean Dubé, Patricien Albert et Marc Bélanger pour leur soutien technique et mesdames Colette Arsenault et Joëlle Paradis pour la dactylographie des versions préliminaire et finale de ce texte.

BIBLIOGRAPHIE

Bailey, R. et R. Dufour, MS 1983. Comparaison des rendements de crabe des neiges obtenus par deux types de casiers différents. C.S.C.P.C.A., Doc. rech. 83/19: 14 p.

Bailey, R. et R. Cormier, MS 1983. Revue du stock de crabes des neiges exploité par le Nouveau-Brunswick en 1983 dans le sud-ouest du golfe du Saint-Laurent. C.S.C.P.C.A., Doc. rech. 83/79: 34 p.

Brêthes, J.-C., R. Bouchard et G. Desrosiers, 1985. Determination of the area prospected by a baited trap from a tagging and recapture experiment with snow crabs (Chionoecetes opilio). Journal of Northwest Atlantic Fishery Science. 6: 37-42.

Coulombe, F., MS 1984. Estimation de la biomasse exploitable du crabe des neiges du sud-ouest du golfe du Saint-Laurent pour l'année 1984: utilisation de l'aire efficace de pêche d'un casier. C.S.C.P.C.A., Doc. rech. 84/88: 38 p.

Coulombe, F., J.-C. Brêthes, R. Bouchard et G. Desrosiers, 1985. Ségrégation édaphique et bathymétrique chez le crabe des neiges, Chionoecetes opilio (O. Fabr.), dans le sud-ouest du golfe du Saint-Laurent. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 42: 169-180.

Dufour, R., MS 1984. Rendements comparatifs et sélectivité de trois types de casiers à crabes des neiges. C.S.C.P.C.A., Doc. rech. 84/1: 25 p.

Gulland, J.-A., 1969. Manuel des méthodes d'évaluation des stocks d'animaux aquatiques. Première partie: analyse des populations. Manuel de sciences halieutiques, F.A.O., Rome, No. 4.

Koike, A. and M. Ogura, 1977. Selectivity of meshes and entrances of shrimp traps and crab traps. J. Tokyo Univ. Fish. 64: 1-11. (Traduit du japonais par Can. Transl. Fish. Aquat. Sci. 4950, 1983).

Lafleur, P.-E., M. Monette et M. Gaudet, 1983. Évaluation du rendement et de la sélectivité de trois types de casiers à crabes. Direction de la recherche scientifique et technique, M.A.P.A., cahier d'information no 102: 32 p.

Lafleur, P.-E., R. Bailey, J.-C. Brêthes et P. Lamoureux, 1985. Le crabe des neiges, Chionoecetes opilio O. Fabricius, de la Côte Nord de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent: état des stocks et perspectives d'exploitation. Direction de la recherche scientifique et technique, M.A.P.A., Travaux sur les pêcheries du Québec no 50: 53 p.

Lamoureux, P., MS 1983. Structure de taille et rendements chez les stocks de crabes des neiges (Chionoecetes opilio) exploités dans le sud-ouest du golfe du Saint-Laurent en 1981 et 1982. C.S.C.P.C.A., Doc. rech 83/42: 24 p.

Lamoureux, P., P. Dubé, P.-É. Lafleur et J. Fréchette, 1983. Problématique de l'échantillonnage du crabe des neiges (Chionoecetes opilio) et du homard (Homarus americanus) et analyse du système d'échantillonnage au Québec, p. 279-290. Dans W.G. Doubleday et D. Rivard (ed.). Publ. Spéc. Can. Sci. Halieut. Aquat. 66.

Miller, R.J., 1975. Density of the commercial spider crab (Chionoecetes opilio) and calibration of effective area fished per trap using bottom photography. J. Fish. Res. Bd. Can. 32: 761-768.

Miller, R.J., 1976. Trap mesh selection and catches of the spider crab, Chionoecetes opilio. Fish. Mar. Serv. Res. Dev., Tech. Rep. 598: 15 p.

Miller, R.J., 1977. Ressource underutilization in a spider crab industry. Fisheries 2 (3): 9-12.

Miller, R.J., 1983. Considerations for conducting field experiments with baited traps. Fisheries 8 (5): 14-17.

Miller, R.J. and P.G. O'keefe, 1981. Seasonal and depth distribution, size and molt cycle of the spider crabs, Chionoecetes opilio, Hyas araneus and Hyas coarctatus in a Newfoundland bay. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci., 1003: 18 p.

Scherrer, B., 1982. Techniques de sondage en écologie. In Stratégies d'échantillonnage en écologie. S. Frontier [ed.] pp. 63-162.

Sinoda, M. and T. Kobayasi, 1969. Studies of the fishery of zuwai crab in the Japan Sea - VI. Efficiency of the Toyama Kago (a kind of crab trap) in capturing the Beni-Zuwai crab. Bull. Jap. Soc. Sci. Fish. 35(10): 948-956.

TABLEAU 1: Résultats généraux de l'échantillonnage du crabe des neiges, Chionoecetes opilio, effectué du 7 au 17 août 1984.

DIMENSION DU MAILLAGE	50 mm	130 mm	136 mm	139 mm
Nombre de casiers	50	50	50	48
Durée moyenne d'immersion	22 h 53 ± 8,10 [1]	22 h 14 ± 7,44	22 h 59 ± 7,46	23 h 07 ± 8,38
Profondeur moyenne (m)	106,3 ± 10,7 [1]	106,2 ± 10,7	105,9 ± 9,9	107,0 ± 8,7
Nombre de mâles capturés	3 913	4 954	4 569	4 442
Nombre de mâles ≥ 95 mm	2 978	4 158	3 772	3 712
% ≥ 95 mm	76,1	83,9	82,6	83,6

[1] Écart-type

TABLEAU 2: Analyse de contingence des distributions de fréquence de taille en fonction des quatre dimensions de maillage utilisées. Les probabilités conditionnelles supérieures aux probabilités inconditionnelles sont soulignées (voir texte).

$X^2 = 199,52$; $P < 0,01$ { 72 d.d.l. }

DIMENSION DU MAILLAGE	50 mm	130 mm	136 mm	139 mm
Classes de largeur (mm)		PROBABILITÉS CONDITIONNELLES		
50-61	0,557	0,280	0,150	0,013
62-64	0,465	0,279	0,233	0,023
65-67	0,271	0,271	0,375	0,083
68-70	0,357	0,271	0,314	0,057
71-73	0,366	0,268	0,244	0,122
74-76	0,381	0,237	0,227	0,155
77-79	0,431	0,203	0,275	0,092
80-82	0,303	0,239	0,164	0,294
83-85	0,295	0,249	0,198	0,257
86-88	0,278	0,243	0,233	0,247
89-91	0,239	0,232	0,294	0,235
92-94	0,245	0,253	0,237	0,265
*				*
95-97	0,216	0,256	0,261	0,267
98-100	0,211	0,287	0,252	0,249
101-103	0,221	0,252	0,250	0,277
104-106	0,206	0,267	0,253	0,274
107-109	0,186	0,305	0,249	0,263
110-112	0,194	0,316	0,252	0,238
113-115	0,219	0,273	0,266	0,242
116-118	0,182	0,322	0,278	0,218
119-121	0,213	0,276	0,274	0,237
122-124	0,192	0,200	0,350	0,258
125-127	0,163	0,313	0,288	0,238
128-130	0,188	0,375	0,250	0,188
131-133	0,375	0,250	0,250	0,125
PROBABILITÉS INCONDITIONNELLES	0,219	0,277	0,256	0,248
NOMBRE TOTAL D'INDIVIDUS	3 913	4 954	4 569	4 442

* --- taille légale ≥ 95 mm

TABLEAU 3: Analyse de contingence des distributions de fréquence de taille en fonction des quatre dimensions de maillage relevées le 11 août 1984 (durée d'immersion moyenne: 42 h 53 à 44 h 47 minutes). Les probabilités conditionnelles supérieures aux probabilités inconditionnelles sont soulignées (voir texte).

$X^2 = 103,85 ; P < 0,01 \{ 48 \text{ d.d.l.} \}$

DIMENSION DU MAILLAGE	50 mm	130 mm	136 mm	139 mm
Classes de largeur (mm)		PROBABILITÉS CONDITIONNELLES		
65-79	0,579	0,053	0,289	0,079
80-82	0,261	0,130	0,043	0,565
83-85	0,300	0,200	0,180	0,340
86-88	0,212	0,288	0,231	0,269
89-91	0,228	0,304	0,141	0,326
92-94	0,213	0,255	0,170	0,362
*				*
95-97	0,201	0,328	0,097	0,373
98-100	0,139	0,405	0,116	0,341
101-103	0,198	0,272	0,153	0,376
104-106	0,215	0,331	0,171	0,283
107-109	0,162	0,401	0,172	0,265
110-112	0,237	0,355	0,159	0,249
113-115	0,147	0,386	0,142	0,325
116-118	0,158	0,458	0,158	0,225
119-121	0,233	0,395	0,302	0,070
122-124	0,200	0,067	0,133	0,600
125-127	0,194	0,226	0,097	0,484
PROBABILITÉS INCONDITIONNELLES				
	0,200	0,340	0,158	0,302
NOMBRE TOTAL D'INDIVIDUS				
	410	698	325	620

* --- taille légale ≥ 95 mm

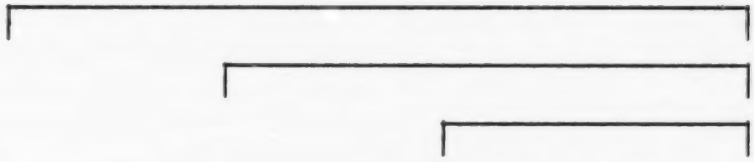
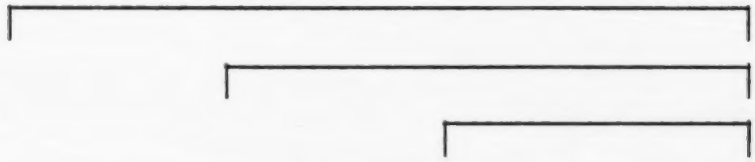
TABLEAU 4: Analyse de contingence des distributions de fréquence de taille en fonction des quatre dimensions de maillage relevées le 16 août 1984 (profondeurs d'immersion moyenne: de 85,6 à 91,5 m). Les probabilités conditionnelles supérieures aux probabilités inconditionnelles sont soulignées (voir texte).

$X^2 = 74,28$; $P < 0,01$ { 39 d.d.l. }

DIMENSION DU MAILLAGE	50 mm	130 mm	136 mm	139 mm
Classes de largeur (mm)		PROBABILITÉS CONDITIONNELLES		
50-61	0,545	0,286	0,156	0,013
62-64	0,436	0,282	0,256	0,026
65-67	0,295	0,227	0,386	0,091
68-73	0,333	0,286	0,345	0,036
74-76	0,393	0,250	0,214	0,143
77-79	0,457	0,200	0,257	0,086
80-82	0,421	0,211	0,316	0,053
83-85	0,261	0,043	0,304	0,391
86-88	0,235	0,118	0,412	0,235
89-91	0,417	0,208	0,208	0,167
92-94	0,222	0,444	0,222	0,111
*---				
95-97	0,214	0,214	0,286	0,286
98-100	0,375	0,250	0,125	0,250
101-118	0,216	0,176	0,235	0,373
PROBABILITÉS INCONDITIONNELLES				
	0,369	0,235	0,269	0,127
NOMBRE TOTAL D'INDIVIDUS				
	174	111	127	60

*--- taille légale ≥ 95 mm

TABLEAU 5: Comparaison des rendements moyens commerciaux en fonction des dimensions de maillage prises deux à deux par le test des écarts multiples de Duncan effectué sur les données transformées ($\log_{10} X + 1$). Les moyennes non significativement différentes à P = 0,01 sont reliées par un trait.

DIMENSION DU MAILLAGE	50 mm	130 mm	136 mm	139 mm
NOMBRE DE CASIERS	50	50	50	48
RENDEMENT POIDS (kg/casier)	29,83	42,12	38,22	38,09
(écart-type)	(18,11)	(26,53)	(26,53)	(25,64)
P = 0,01				
RENDEMENT NOMBRE (ind./casier)	60,84	81,50	72,78	79,15
(écart-type)	(35,30)	(51,46)	(55,04)	(51,16)
P = 0,01				

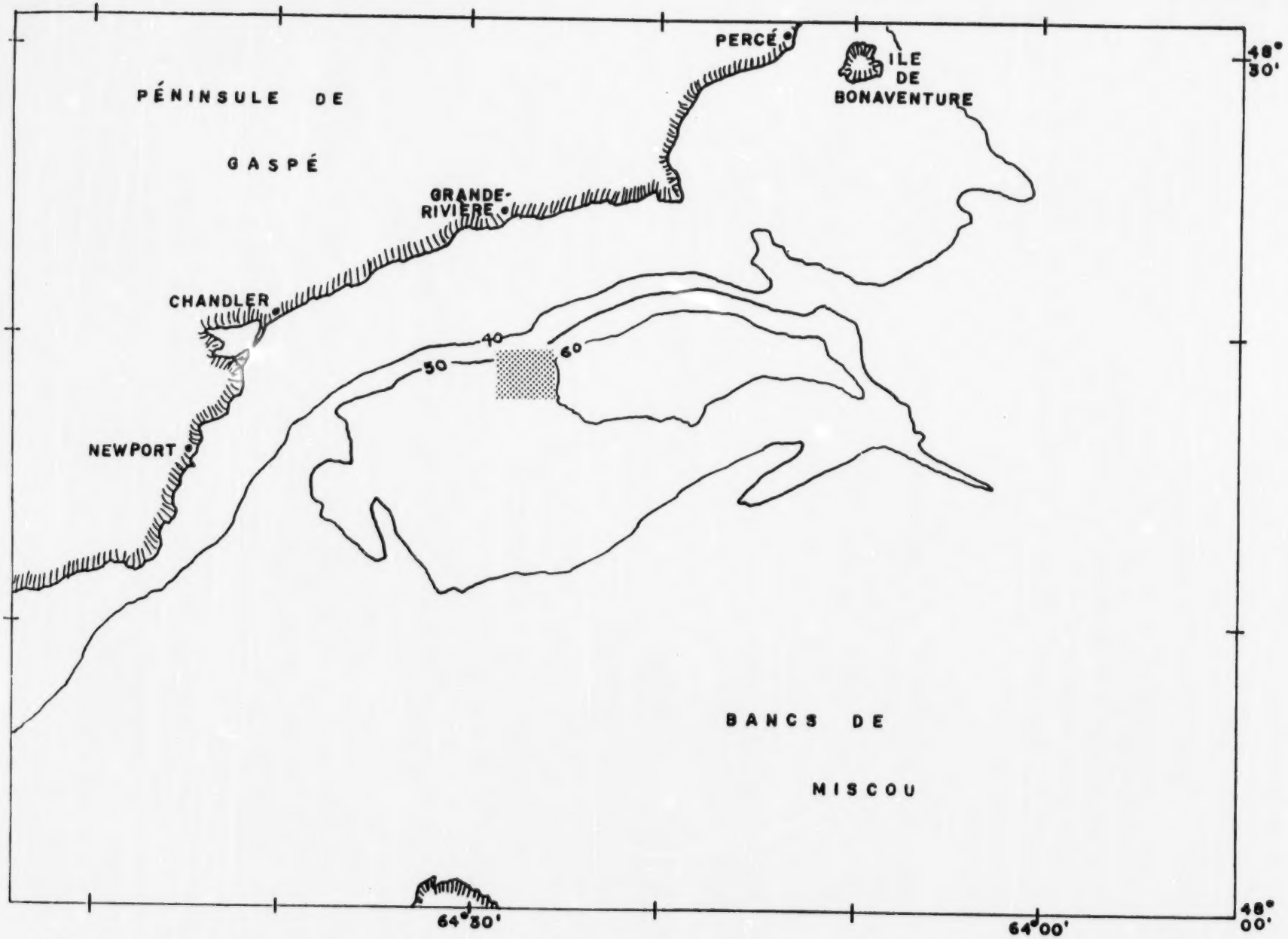
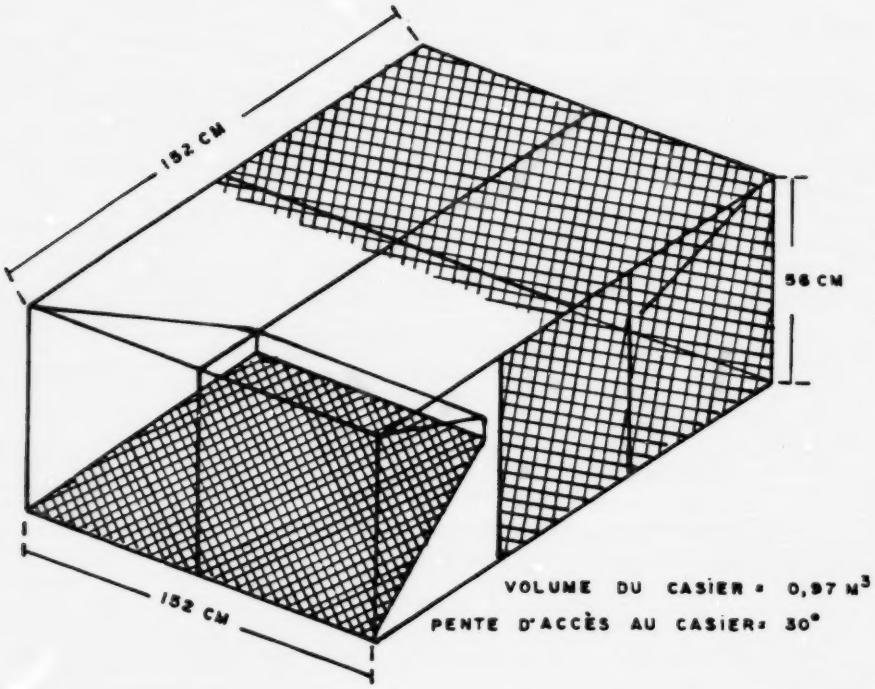


Fig. 1 Carte de l'entrée de la Baie des Chaleurs précisant l'emplacement du site d'échantillonnage visité du 7 au 17 août 1984.



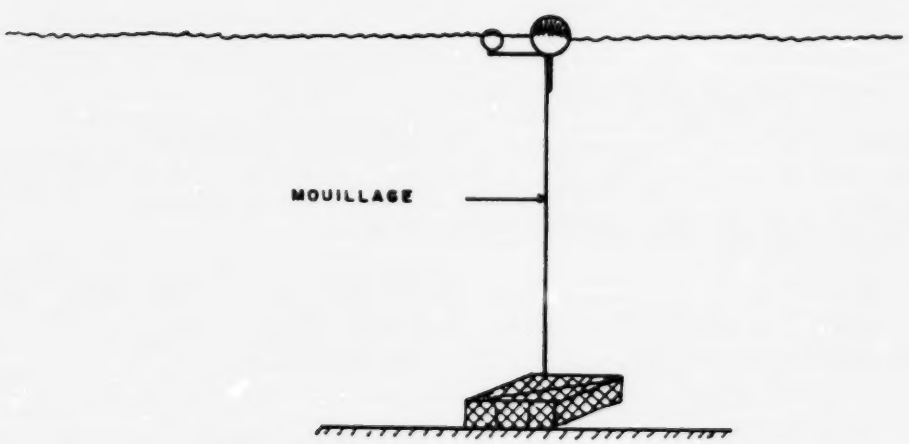


Fig. 2 Schéma du casier régulier et type de mouillage.

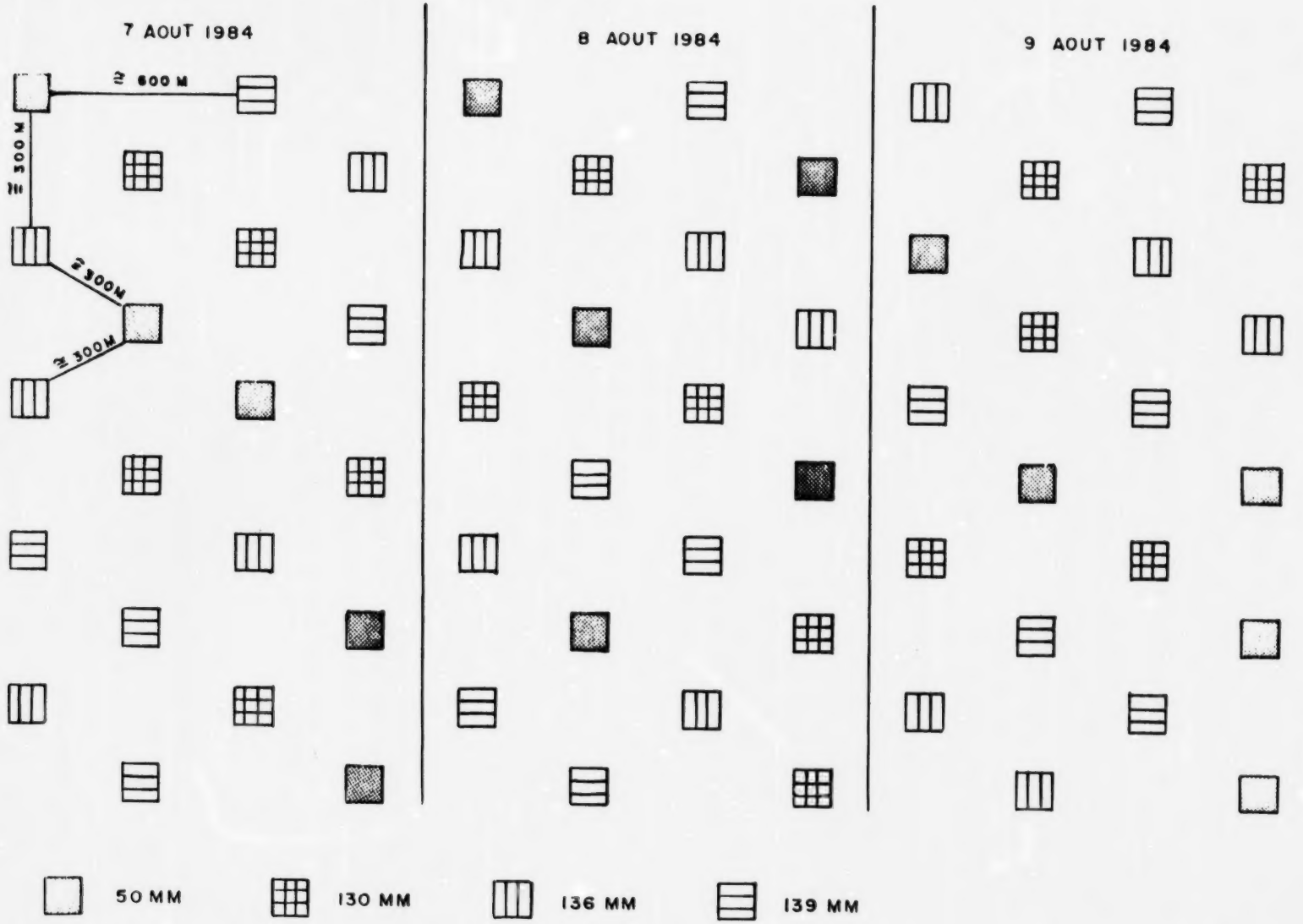


Fig. 3 Schématisation du plan d'échantillonnage.

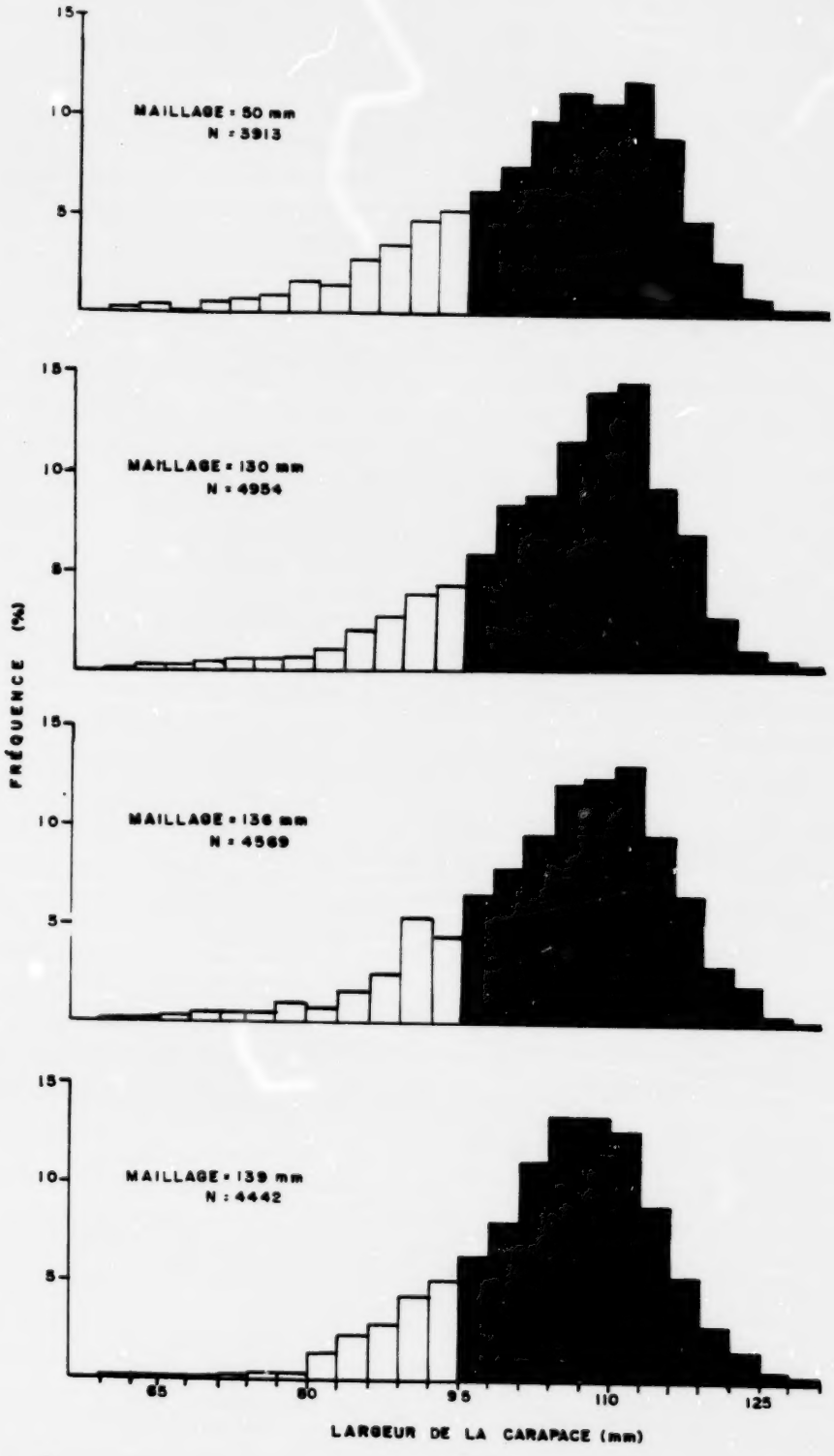


Fig. 4 Histogrammes de fréquence du nombre d'individus pour chaque maillage en fonction de la largeur de la carapace.

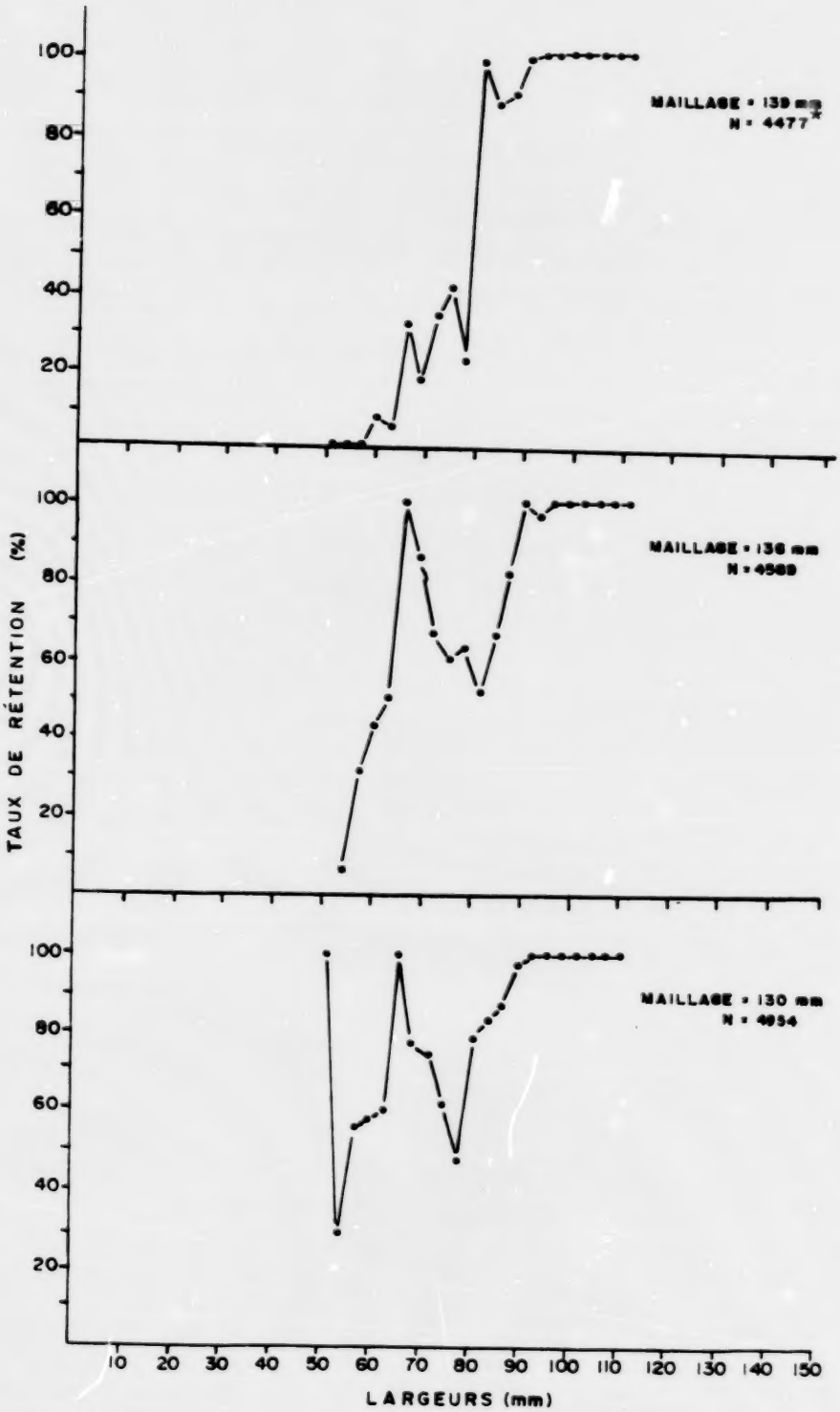


Fig. 5 Courbes de sélectivité des casiers réguliers de 130, 136 et 139 mm de maillage. (*: Nombre ajusté pour valeurs manquantes).

Gouvernement du Québec
**Ministère de l'Agriculture,
des Pêcheries et de l'Alimentation**